TROJÚHELNÍK – KRUŽNICE OPSANÁ A VEPSANÁ

VY\_32\_INOVACE\_1407

*Přečtěte si pozorně dané věty a zakroužkujte z nich ty, které jsou pravdivé.*

A) Střed kružnice opsané libovolnému trojúhelníku leží v průsečíku jeho výšek.

B) Střed kružnice opsané libovolnému trojúhelníku leží v průsečíku os jeho stran.

C) Střed kružnice vepsané trojúhelníku leží v průsečíku os jeho vnějších úhlů.

D) Střed kružnice opsané libovolnému trojúhelníku leží v průsečíku jeho těžnic.

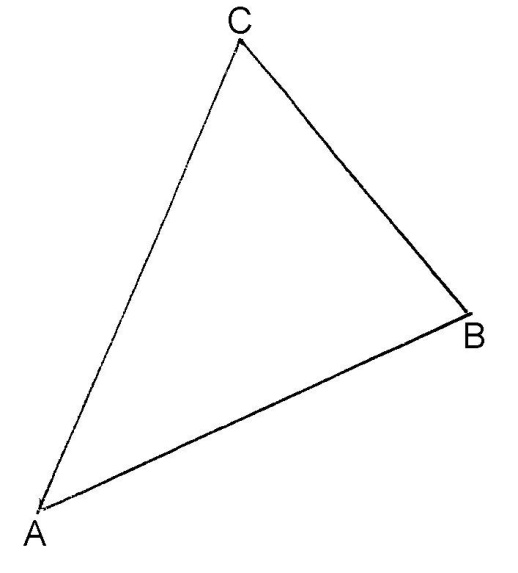
E) Střed kružnice opsané libovolnému trojúhelníku leží v průsečíku os jeho vnitřních úhlů.

F) Střed kružnice vepsané trojúhelníku leží v průsečíku os jeho vnitřních úhlů.

*Řešte následující úlohy:*

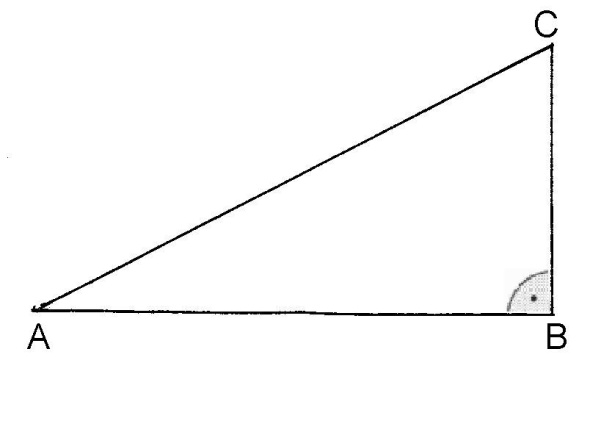
1) Na obrázku a), b), c) jsou ostroúhlý, pravoúhlý a tupoúhlý trojúhelník. Každému z trojúhelníků opište kružnici a doplňte příslušnou větu pod obrázkem

*Obrázek a)*

**

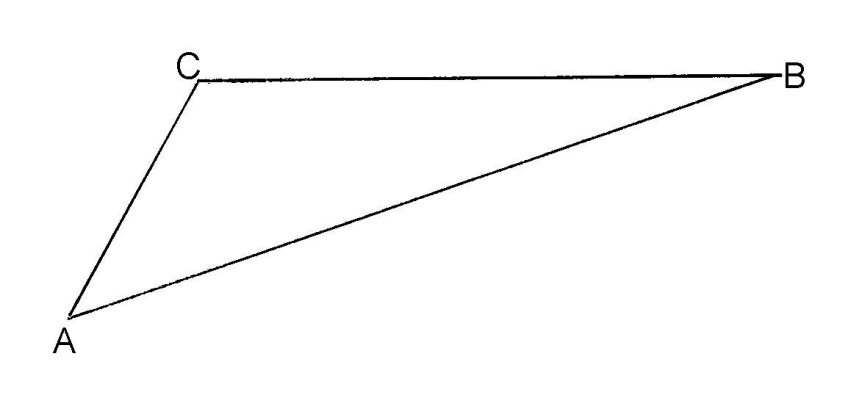
*Věta:* Střed kružnice opsané ostroúhlému trojúhelníku leží \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ trojúhelníku.

*Obrázek b)*

**

*Věta:* Střed kružnice opsané pravoúhlému trojúhelníku leží ve \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ přepony.

*Obrázek c)*

**

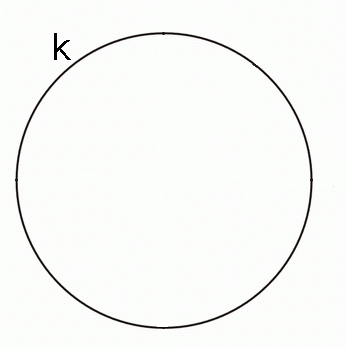
*Věta:* Střed kružnice opsané tupoúhlému trojúhelníku leží \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ trojúhelníku.

2) Sestrojte trojúhelník KLM, je-li dáno |KL| = 7 cm, |LM| = 6,5 cm, |KM| = 5 cm. Vepište danému trojúhelníku kružnici. Označte body dotyku kružnice s danými stranami T1, T2, T3.

Řešení:

3) Na obrázku je dána kružnice ***k*** a neznáme její střed. Nalezněte střed dané kružnice, ale podmínkou je to, že nesmíte nic měřit a smíte použít jen kružítko a pravítko.

Řešení: *Obrázek:*



4) Narýsujte rovnostranný trojúhelník ABC, je-li jeho výška vc = 4,5 cm. Opište a vepište danému trojúhelníku kružnici a odpovězte na otázky:

a) Kolik měří poloměr opsané kružnice ***r***?

b) Kolik měří poloměr vepsané kružnice ?

c) Co platí o středu opsané a vepsané kružnice rovnostrannému trojúhelníku?

Řešení:

5) *Konstrukční úloha:*

Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno c = 5 cm, tc = 4,5 cm a poloměr opsané kružnice r = 3 cm. Zapište popis konstrukce.

Popis konstrukce:

Konstrukce:

TROJÚHELNÍK – KRUŽNICE OPSANÁ A VEPSANÁ

*Přečtěte si pozorně dané věty a zakroužkujte z nich ty, které jsou pravdivé.*

A) Střed kružnice opsané libovolnému trojúhelníku leží v průsečíku jeho výšek.

B) Střed kružnice opsané libovolnému trojúhelníku leží v průsečíku os jeho stran.

C) Střed kružnice vepsané trojúhelníku leží v průsečíku os jeho vnějších úhlů.

D) Střed kružnice opsané libovolnému trojúhelníku leží v průsečíku jeho těžnic.

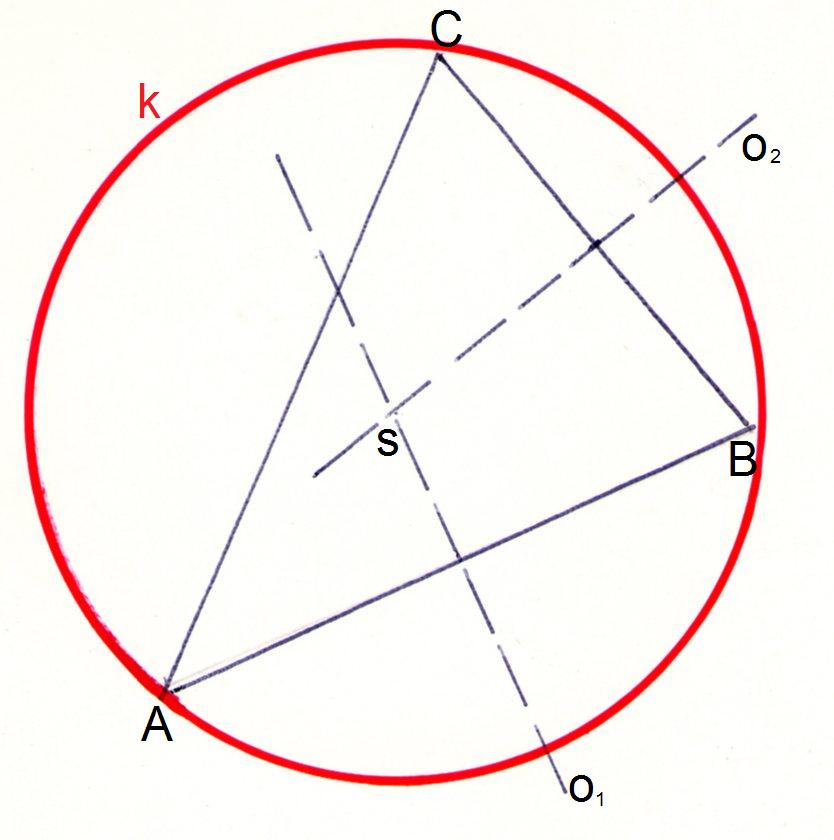
E) Střed kružnice opsané libovolnému trojúhelníku leží v průsečíku os jeho vnitřních úhlů.

F) Střed kružnice vepsané trojúhelníku leží v průsečíku os jeho vnitřních úhlů.

*Řešte následující úlohy:*

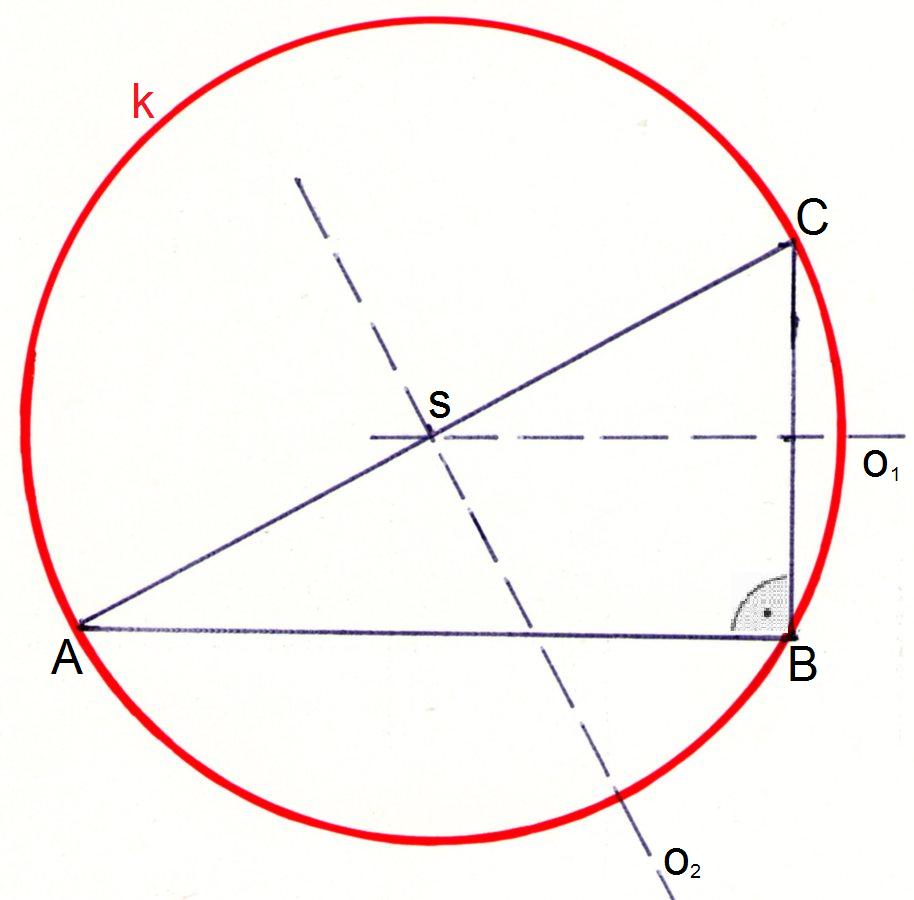
1) Na obrázku a), b), c) jsou ostroúhlý, pravoúhlý a tupoúhlý trojúhelník. Každému z trojúhelníků opište kružnici a doplňte příslušnou větu pod obrázkem

*Obrázek a)*

**

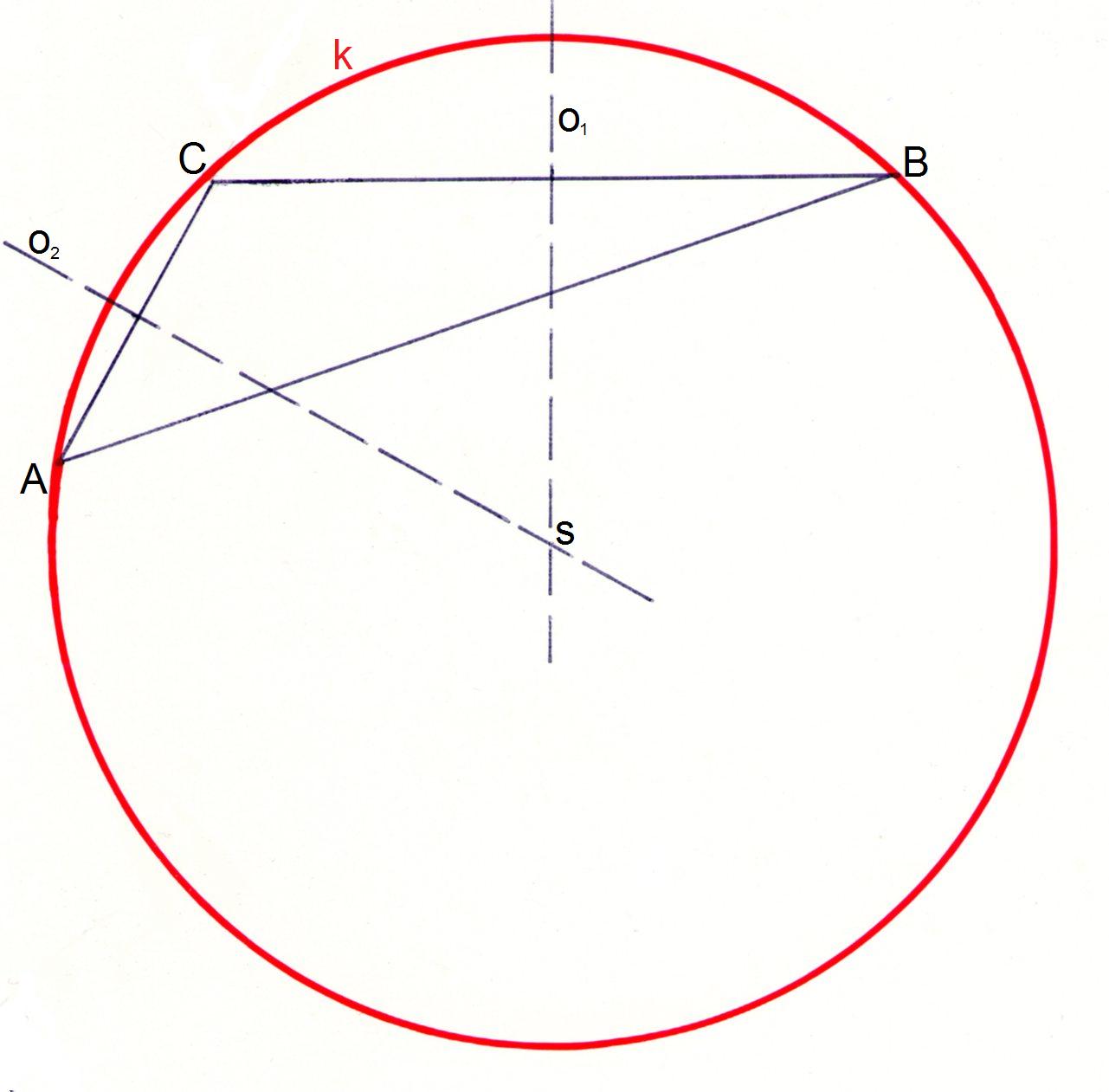
*Věta:* Střed kružnice opsané ostroúhlému trojúhelníku leží uvnitř trojúhelníku.

*Obrázek b)*

**

*Věta:* Střed kružnice opsané pravoúhlému trojúhelníku leží ve středu přepony.

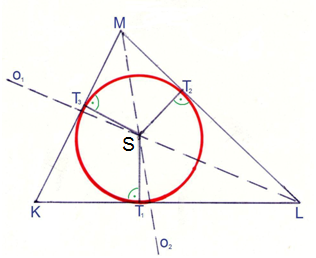
*Obrázek c)*

**

*Věta:* Střed kružnice opsané tupoúhlému trojúhelníku leží vně (mimo) trojúhelníku.

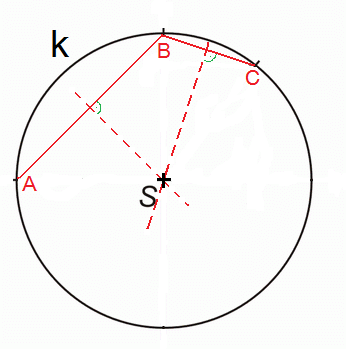
2) Sestrojte trojúhelník KLM, je-li dáno |KL| = 7 cm, |LM| = 6,5 cm, |KM| = 5 cm. Vepište danému trojúhelníku kružnici. Označte body dotyku kružnice s danými stranami T1, T2, T3.

Řešení: *Obrázek:*



3) Na obrázku je dána kružnice ***k*** a neznáme její střed. Nalezněte střed dané kružnice, ale podmínkou je to, že nesmíte nic měřit a smíte použít jen kružítko a pravítko.

Řešení: *Obrázek:*



4) Narýsujte rovnostranný trojúhelník ABC, je-li jeho výška vc = 4,5 cm. Opište a vepište danému trojúhelníku kružnici a odpovězte na otázky:

a) Kolik měří poloměr opsané kružnice ***r***?

r = vc = 3 cm

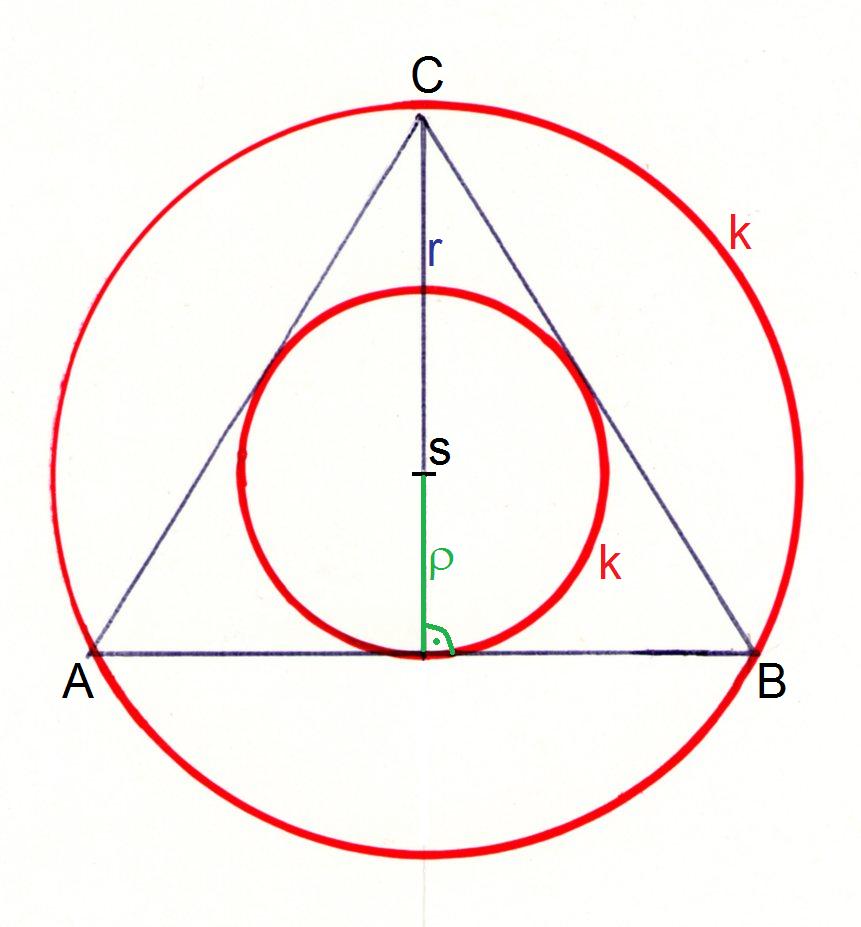
b) Kolik měří poloměr vepsané kružnice ?

= vc = 1,5 cm

c) Co platí o středu opsané a vepsané kružnice rovnostrannému trojúhelníku?

Střed opsané a vepsané kružnice je totožný bod s těžištěm a průsečíkem výšek.

Řešení: *Obrázek:*



5) *Konstrukční úloha:*

Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno c = 5 cm, tc = 4,5 cm a poloměr opsané kružnice r = 3 cm. Zapište popis konstrukce.

Popis konstrukce:

1. AB ; |AB| = 5 cm 6. k (S ; r = 3 cm)

2. P ; PAB ; |AP| = |BP| 7. m (P ; r = 4,2 cm)

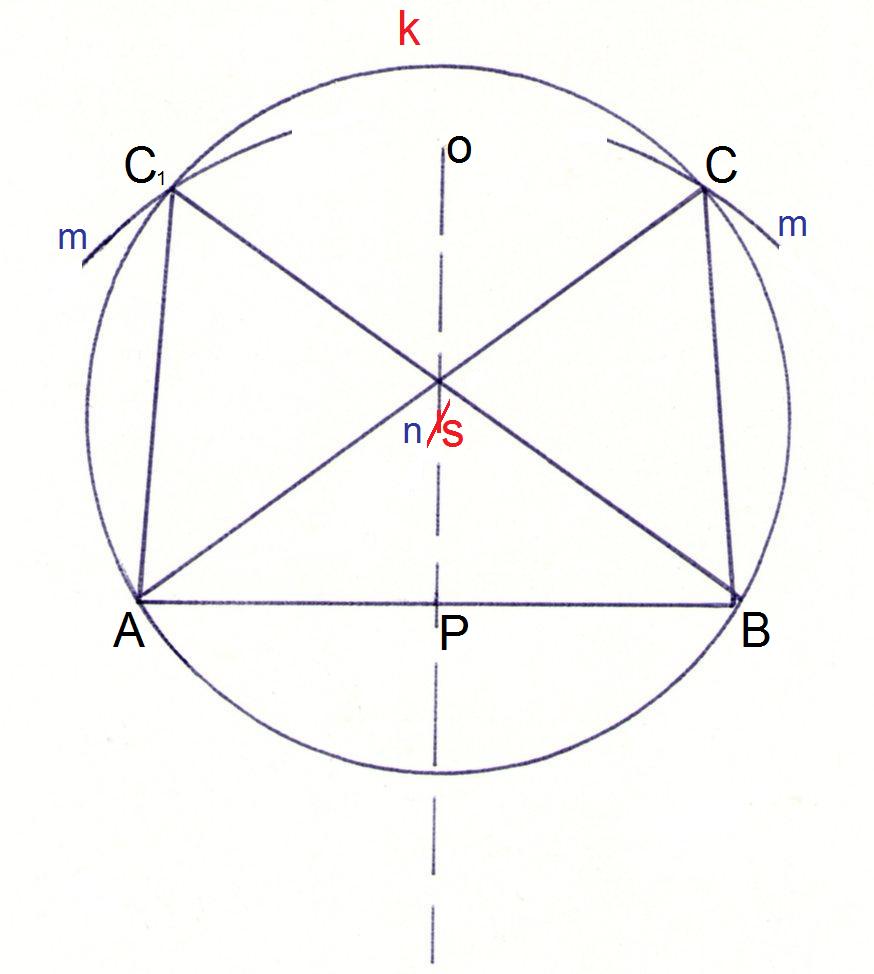
3. o ; oAB ; Po 8. Ck m

4. n (B ; r = 3 cm) 9. trojúhelník ABC

5. Sn o

Úloha má dvě řešení

Konstrukce:



Použitá literatura:

Výpočty v geometrii pro žáky a učitele ZŠ, studenty a profesory SŠ, Sdružení podnikatelů HAV, RNDr. Karel Hoza vydavatelství a nakladatelství

Autor: Alois Poštulka

Sbírka úloh z matematiky pro bystré hlavy, nakladatelství Fortuna Autoři: RNDr. Miloslav Frýzek

PhDr. Jana Müllerová, Csc.

Sbírka úloh z matematiky pro 5. ročník ZŠ, SPN Autoři: Jaroslav Česenek

Štefánia Floreková

RNDr. Antonín Franek

RNDr. Ĺudovít Hrdina, Csc.

Marie Kavanová

Sbírka úloh z matematiky pro 2. stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií – Geometrie a funkce, nakladatelství Fortuna Autoři:Mgr. Martin Dytrych

Mgr. Irena Dobiasová

Mgr. Libuše Livňanská